

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10276145 A**

(43) Date of publication of application: **13 . 10 . 98**

(51) Int. Cl.

**H04H 1/00**  
**H04B 1/16**

(21) Application number: **09076228**

(22) Date of filing: **27 . 03 . 97**

(71) Applicant: **SANYO ELECTRIC CO  
LTD SANYO ELECTRIC WORKS  
LTD**

(72) Inventor: **SUZUKI SEIJI  
KOIKE MITSUTAKA  
NISHIMURA SHIGETO  
MITSUFUJI HIRONORI  
KITAMORI YUTAKA  
SATA MASAHIRO  
ABE YUZO  
SETO MASAHIRO  
SAGISHIMA NORIHIRO  
ODAJIMA HIDEO  
MIYAZAWA KAZUJI  
IMAI TAKASHI  
HOSHINO HIDETAKE**

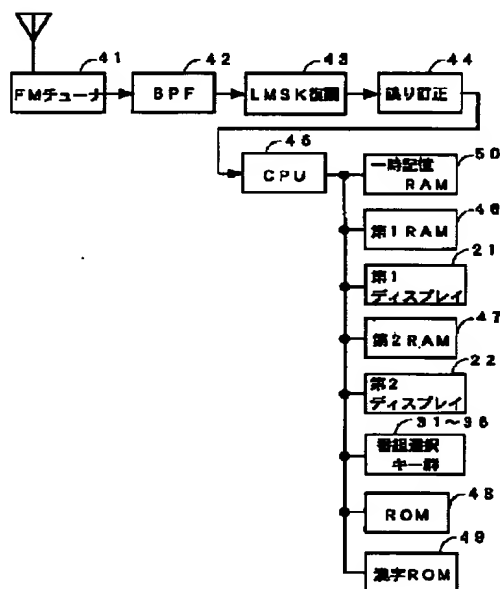
(54) **DATA BROADCAST RECEIVER**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a receiver which can simultaneously display a general data broadcasting program and a specified data broadcast program by providing a first display control means for displaying a general broadcasting program on a first display unit and a second display control means for displaying the specified data broadcast program on a second display unit.

**SOLUTION:** When received data of an emergency program is not kept in first RAM 46, a default program is repetitively displayed on a first display 21. When the display program is changed by program selection key groups 31-36, the changed program is displayed. When the final page of the changed program is displayed, the default program is repetitively displayed again. When the emergency program is received and received data of the emergency program is kept in first RAM 46, the emergency program is displayed. When the display of the final page of the emergency program terminates, the default program is displayed.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-276145

(43) 公開日 平成10年(1998)10月13日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 H 1/00

H 0 4 H 1/00

C

H 0 4 B 1/16

H 0 4 B 1/16

E

G

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願平9-76228

(22) 出願日

平成9年(1997)3月27日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(71) 出願人 000144544

株式会社三陽電機製作所

岐阜県岐阜市上土居2丁目4番1号

(72) 発明者 鈴木 勢治

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72) 発明者 荻池 光高

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 香山 秀幸

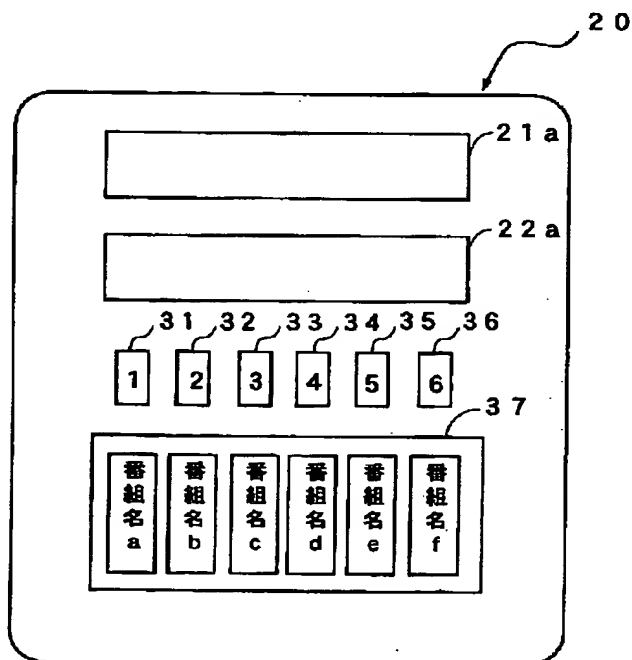
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ放送受信機

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、一般データ放送番組と、CM番組等の特定データ放送番組とを同時に表示できるデータ放送受信機を提供することを目的とする。

【解決手段】 一般データ放送番組と特定のデータ放送受信機群にのみ表示されることを目的として提供される特定データ放送番組とを含むデータ放送を受信して、受信した一般データ放送番組および特定データ放送番組を表示するデータ放送受信機であって、一般データ放送番組を表示するための第1表示器21、特定データ放送番組を表示するための第2表示器22、一般データ放送番組を第1表示器21に表示させるための第1表示制御手段45、および特定データ放送番組を第2表示器22に表示させるための第2表示制御手段45を備えていることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一般データ放送番組と特定のデータ放送受信機群にのみ表示されることを目的として提供される特定データ放送番組とを含むデータ放送を受信して、受信した一般データ放送番組および特定データ放送番組を表示するデータ放送受信機であって、

一般データ放送番組を表示するための第1表示器、  
特定データ放送番組を表示するための第2表示器、  
一般データ放送番組を第1表示器に表示させるための第1表示制御手段、および特定データ放送番組を第2表示器に表示させるための第2表示制御手段、  
を備えていることを特徴とするデータ放送受信機。

【請求項2】 第1表示制御手段は、一般データ放送番組の受信データを格納する第1記憶手段と、第1記憶手段に格納された受信データを第1表示器に表示させる手段を備えており、第2表示制御手段は、特定データ放送番組の受信データを格納する第2記憶手段と、第2記憶手段に格納された受信データを第2表示器に表示させる手段を備えており、第2記憶手段としては、データ放送受信機の電源が切られた後においても、記憶内容を保持できるものが用いられている請求項1に記載のデータ放送受信機。

【請求項3】 一般データ放送番組がFM多重放送によって一般的に提供されている一般FM多重放送番組であり、特定データ放送番組が特定のFM多重放送受信機群にのみ表示されることを目的として提供される特定のFM多重放送番組である請求項1および2のいずれかに記載のデータ放送受信機。

【請求項4】 特定データ放送番組が、上記特定のデータ放送受信機群に、コマーシャル・メッセージを表示させるためのCM番組であることを特徴とする請求項1、2および3のいずれかに記載のデータ放送受信機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、FM多重放送受信機等のデータ放送受信機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】FM多重放送は、音声、文字、図形などをステレオ音声とともに放送するものである。つまり、通常のFM放送に、音声、文字、図形を多重して放送するものである。

【0003】FM多重放送の規格の代表的なものには、DARC (Data Radio Channel)、固定受信方式およびRDS (Radio Data System) の3方式がある。この中でDARCは最も新しく、国際標準規格として採用されている。DARCは、ITU-R (International Telecommunication Union) の勧告807「データ放送の参照モデル」に従って記述されている。

【0004】DARCは、文字や図形をデジタル情報に変換し、副搬送波周波数76kHzを変調してステレオ

ベースバンド信号に周波数多重し、FM変調して放送するものである。

【0005】図10は、DARCの文字・図形の符号化方式を表す階層構造を示している。

【0006】階層1においては、伝送路特性が指定されている。通常のFMステレオ放送信号であるL+R信号およびL-R信号よりも高周波側に、多重信号が重畳される。この重畳方式は、多重信号の音声信号への妨害が音声変調度が小さいときに顕著となることを考慮して、L-R信号の変調度により多重信号のレベルをコントロールするLMSK (Level Controlled Minimum Shift Keying)方式が採用されている。

【0007】階層2は、誤り訂正方式を含む、データのフレーム構成が規定されている。各フレームは、列方向に272ブロックからなり、先頭には16ビットのブロック識別符号 (BIC: Block Identification Code) が付加され、このブロック識別符号に基づいてフレーム同期およびブロック同期が行なわれる。列方向の272ブロックのうち、190ブロックはデータを伝送するパケットであり、82ブロックは列方向のパリティを伝送するパリティパケットである。各パケットは、行方向に176ビットのデータ部、誤り検出符号である14ビットのCRC (Cyclic Redundancy Code) および82ビットのパリティ部より構成されている。

【0008】送信データは、この1フレームを基本単位として、この階層の段階でまず誤り訂正が行なわれる。なお、実際には、図11に示すように、縦方向にはパケットとパリティパケットとが所定の順序に並び替えられたフレーム構成で送信データが送出される。

【0009】階層3は、データパケットの構成を規定している。データパケットは、フレーム内の各行のうち、BIC、CRCおよびパリティを除いた176ビットからなる。データパケットは、プリフィックスとデータブロックとで構成されている。

【0010】階層4は、データグループの構成を示している。データグループは、1または複数のデータブロックで構成されている。このデータグループにも誤り検出符号であるCRCが含まれ、送信データはこの階層においても誤り検出が行なわれる。1つのデータグループは、1ページのデータに対応している。

【0011】階層5は、FM多重放送により伝送される1まとまりの情報、すなわち、番組データの構成を規定する。

【0012】図12は、階層3のデータパケットの構成を示している。

【0013】データパケット内のプリフィックスには、サービス識別符号が含まれている。このサービス識別符号は、表1に示すように、b1~b4の4ビットからなり、番組内容 (一般情報、交通情報、付加情報、補助情報、運用信号) の識別を行なう。

【0014】

【表1】

b1	b2	b3	b4	HEX	サービス識別	データ/ウェット 構成	受信処理 モード
0	0	0	0	0	未定義	—	—
1	0	0	0	1	伝送第1モード	構成1	逐次
0	1	0	0	2	伝送第2モード	構成1	記録
1	1	0	0	3	伝送第3モード	構成1	記録
0	0	1	0	4	伝送第4モード	構成1	記録
1	0	1	0	5	伝送第5モード	構成1	記録
0	1	1	0	6	伝送第6モード	構成1	記録
	⋮				} 未定義	—	—
						—	—
						—	—
1	0	1	1	D	付加情報	構成2	逐次/記録
0	1	1	1	E	補助信号	構成1	記録
1	1	1	1	F	運用信号	—	—

【0015】図13は、階層5の番組データの構成を示している。

【0016】番組データは、複数のデータグループから構成されている。先頭のグループは、番組の番号、ページ総数など番組全体にかかる情報を含む番組管理データである。2番目以降のグループは、ページデータである。各ページデータには、1ページごとのデータが含まれている。

【0017】番組管理データは、番組データヘッダと、1または複数の番組管理データのデータユニット（データユニット群）から構成される。また、各ページデータは、ページデータヘッダと、1または複数のページデータのデータユニット（データユニット群）から構成される。

【0018】図14は、番組データヘッダの構成を示している。

【0019】番組データヘッダは、データヘッダ識別符号と、データヘッダデータとからなる。データヘッダデータは、番組番号、ページ総数、提示機能、情報種別、表示フォーマットおよび番組内容更新フラグからなる。

【0020】番組番号は、8ビットからなり、番組の番号をバイナリー値で示す。番組番号は、0～255までである。つまり、1つのサービス識別符号（図12参照）に対して最大256種類の番組を放送できるようになっている。

【0021】番組内容更新フラグは2ビットからなり、番組単位の更新を示す。更新する毎に2ビットでインクリメントされる。つまり、00→01→11→00のように繰り返される。

【0022】ページ総数は6ビットからなり、番組を構成するページ数をバイナリー値で示す。番組管理データを除いたページの総数が示される。ページ総数は、0～63までであり、ページ総数が0の場合は、ページデータがないことを示す。つまり、1番組の最大ページ数は、63となる。

【0023】提示機能は、8ビットからなり、番組に含まれる符号の種類および提示の種類を示す。情報種別は、4ビットからなり、番組内容のジャンル識別を行なう。表示フォーマットは、4ビットからなり、表示モードの指定を行なう。

【0024】図15は、番組管理データのデータユニットの構成を示している。

【0025】番組管理データのデータユニットは、データユニットの種別を示すデータユニット識別符号と、データユニット間の連結を示すデータユニットリングフラグ（DUL）と、データユニット長を示すデータユニットサイズと、データユニット長で示したデータ数のデータからなるデータユニットデータとを含んでいる。

【0026】図16は、ページデータヘッダの構成を示している。

【0027】ページデータヘッダは、データヘッダ識別符号と、データヘッダデータとからなる。データヘッダデータは、番組番号、ページ番号、提示機能、情報種別、表示フォーマットおよびページ内容更新フラグからなる。

【0028】番組番号、提示機能、情報種別および表示フォーマットは、番組管理データヘッダの番組番号、提示機能、情報種別および表示フォーマットと同じであ

る。

【0029】ページ内容更新フラグは2ビットからなり、ページ毎の内容の更新を示す。更新する毎に2ビットでインクリメントされる。つまり、00→01→11→00のように繰り返される。

【0030】ページ番号は6ビットからなり、番組のページをバイナリー値で示す。提示機能は、8ビットからなり、番組に含まれる符号の種類および提示の種類を示す。

【0031】図17は、ページデータのデータユニットの構成を示している。

【0032】ページデータのデータユニットは、データユニットの種別を示すデータユニット識別符号と、データユニット間の連結を示すデータユニットリングフラグ(DUL)と、データユニット長を示すデータユニットサイズと、データユニット長で示したデータ数のデータからなるデータユニットデータとを含んでいる。

【0033】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、一般データ放送番組と、CM番組等の特定データ放送番組とを同時に表示できるデータ放送受信機を提供することを目的とする。

【0034】

【課題を解決するための手段】この発明によるデータ放送受信機は、一般データ放送番組と特定のデータ放送受信機群にのみ表示されることを目的として提供される特定データ放送番組とを含むデータ放送を受信して、受信した一般データ放送番組および特定データ放送番組を表示するデータ放送受信機であって、一般データ放送番組を表示するための第1表示器、特定データ放送番組を表示するための第2表示器、一般データ放送番組を第1表示器に表示させるための第1表示制御手段、および特定データ放送番組を第2表示器に表示させるための第2表示制御手段を備えていることを特徴とする。

【0035】第1表示制御手段としては、たとえば、一般データ放送番組の受信データを格納する第1記憶手段と、第1記憶手段に格納された受信データを第1表示器に表示させる手段を備えているものが用いられる。また、第2表示制御手段は、特定データ放送番組の受信データを格納する第2記憶手段と、第2記憶手段に格納された受信データを第2表示器に表示させる手段を備えているものが用いられる。このような場合には、第2記憶手段としては、データ放送受信機の電源が切られた後においても、記憶内容を保持できるものをを用いることが好ましい。

【0036】たとえば、一般データ放送番組がFM多重放送によって一般的に提供されている一般FM多重放送番組であり、特定データ放送番組が特定のFM多重放送受信機群にのみ表示されることを目的として提供される特定のFM多重放送番組である。

【0037】特定データ放送番組は、たとえば、上記特定のデータ放送受信機群に、コマーシャル・メッセージを表示させるためのCM番組である。

【0038】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明をFM多重放送受信機に適用した場合の実施の形態について説明する。

【0039】〔1〕システム全体の説明

【0040】図1は、システム全体の構成を示している。

【0041】このシステムでは、送出側は、従来から放送されてきた一般FM多重放送番組（以下、一般番組という）の他に、一般FM多重放送番組とはサービス種類の異なる特定FM多重放送番組を送出できる機能を有している。

【0042】特定FM多重放送番組は、この例では、企業コマーシャル・メッセージ番組（以下、CM番組という）である。このCM番組は、サービス会社2のCM番組作成・編集装置14により作成・編集される。CM番組作成・編集装置14によって得られたCMデータは、FM放送局1内のFM文字多重放送編成・送出設備11に送られる。

【0043】FM放送局1内には、FM文字多重放送編成・送出設備11の他、FM音声出力装置12および一般番組作成・編集装置13を備えている。FM音声出力装置12は、FM放送番組を構成する音声信号を生成してFM文字多重放送編成・送出設備11に送る。一般番組作成・編集装置13は、一般番組を構成する文字情報を生成して、FM文字多重放送編成・送出設備11に送る。

【0044】FM文字多重放送編成・送出設備11は、CM番組作成・編集装置14によって生成されたCMデータと、一般番組作成・編集装置13によって生成された文字情報とを合成する。次に、合成された信号を、FM音声出力装置12から送出される音声信号のレベルに合わせてLMSK変調する。そして、FM音声出力装置12によって生成された音声信号と、LMSK変調された合成信号とを加算した後、FM変調する。FM変調された信号（FM多重信号）は、放送アンテナ3を介してFM電波として送出される。

【0045】FM多重放送受信器20は、この実施の形態では、タクシー4に搭載されている。FM多重放送受信器20は、一般番組とCM番組とを表示する機能を有しており、タクシー4の乗客（観察者）に対して、一般番組およびCM番組が提示される。一般番組には、緊急時に放送される緊急番組も含まれている。

【0046】上述したように、データパケット内のプリフィックス（図12参照）内には、サービス識別符号が含まれている。一般番組のサービス識別符号は、“0001”（＝1<sub>H</sub>）または“0010”（＝2<sub>H</sub>）であ

り、番組番号としては0～255をとることが可能である。一般番組中の緊急番組のサービス識別符号は、“0010” (=2<sub>H</sub>)であり、番組番号は255である。したがって緊急番組以外の一般番組には、0～254の範囲内の番組番号が割り当てられている。

【0047】CM番組に対しては、サービス識別符号は、一般番組に割り当てられている識別符号とは異なる識別符号、たとえば、“0111” (=7<sub>H</sub>)が割り当てられる。したがって、CM番組に対するデータパケット内のプリフィックス内のサービス識別符号は、“0111”となる。この実施の形態では、CM番組の番組番号は、予め定められた所定の1つの番号が割り当てられているものとする。また、この例では、CM番組は、60ページで構成されているものとする。

【0048】また、上述したように、番組データ(図13参照)は、番組管理データと、1または複数のページデータから構成されている。番組管理データは、番組データヘッダと、1又は複数の番組管理データのデータユニットから構成されている。ページデータは、ページデータヘッダと、1又は複数のページデータのデータユニットから構成されている。そして、上述したように、番組データヘッダ(図14参照)およびページデータヘッダ(図16参照)内には、番組内容のジャンル識別を行なうための情報種別が含まれている。

【0049】CM番組に対しては、情報種別は、一般番組に既に割り当てられているコードとは異なるコード、たとえば、“0010” (=2<sub>H</sub>)が割り当てられている。したがって、CM番組に対する番組データにおける番組データヘッダおよびページデータヘッダ内の情報種別は、“0010”となる。

【0050】さらに、この実施の形態におけるFM多重放送受信機には、上記特定FM多重放送番組であるCM番組を受信して表示すべきFM多重放送受信機であることを特定するためのグループIDが割り当てられている。この例では、100台のFM多重放送受信機毎に異なるグループIDが設定される。

【0051】CM番組に対する番組管理データのデータユニット(図15参照)のデータユニットデータ内には、当該CM番組の表示を許容するFM多重放送受信機を特定するためのグループIDデータが含まれている。さらに、CM番組に対する番組管理データのデータユニット(図15参照)のデータユニットデータ内には、CM番組の各ページ毎に、そのページを表示することが可能な日時に関する情報(表示可能日時情報)が含まれている。グループIDデータをページデータのデータユニットデータ内に設定してもよい。

【0052】FM多重放送受信機は、番組再構成時において、サービス識別符号と番組番号とによって、緊急番組と緊急番組以外の一般番組とを識別する。また、サービス識別符号により、一般番組と一般番組以外の番組と

を識別する。さらに、一般番組以外の番組と判断された番組については、その番組が当該FM多重放送受信機が表示すべきCM番組であるか否かを、番組データヘッダ(図14参照)およびページデータヘッダ(図16参照)に含まれている番組番号および情報種別と、番組管理データのデータユニット(図15参照)のデータユニットデータ内に含まれているグループIDデータに基づいて識別する。

【0053】〔2〕FM多重放送受信機の説明

【0054】図2は、タクシーに搭載されているFM多重放送受信機の外観を示している。

【0055】FM多重放送受信器20の前面には、第1ディスプレイ21の表示部21aと、第2ディスプレイ22の表示部22aとが、上下方向に間隔をおいて互いに平行に配置されている。各ディスプレイ21、22としては、たとえば、2行表示で各行に15.5文字分のデータを表示しうる大きさの液晶表示器が用いられている。

【0056】第1ディスプレイ21は一般番組(緊急番組を含む)を表示させるために用いられ、第2ディスプレイ22はCM番組を表示させるために用いられる。

【0057】表示部22aの下側には、6個の番組選択キー31～36が横方向に間隔をおいて設けられている。緊急番組以外の複数の一般番組の中から、6つの番組が予め選択され、選択された番組がチャンネル1～チャンネル6に割り当てられている。各番組選択キー31～36は、チャンネル1～チャンネル6に割り当てられている番組を乗客が選択するために用いられる。

【0058】番組選択キー群の下側には、ラベル37が張り付けられている。このラベル37には、番組選択キー31～36の真下の位置に、番組選択キー31～36によって選択される番組のタイトル名(番組名a～f)が記されている。

【0059】タクシーが起動(ACC ON)されることにより、このFM多重放送受信器20の電源が入る。

【0060】図3は、FM多重放送受信器20の電気的構成を示している。

【0061】このFM多重放送受信器20は、音声信号を処理するための回路は内蔵されていない。

【0062】多重信号は、FMチューナ41の出力信号から、バンドパスフィルタ(BPF)42で音声成分と雑音成分とが除去され、多重信号(LMSK信号)が抽出される。抽出された多重信号は、LMSK復調回路43によってLMSK復調される。

【0063】LMSK復調回路43によって得られた信号は、誤り訂正回路44に送られ、誤り訂正が行なわれる。この誤り訂正後に得られたデータは、一旦、一時記憶RAM50に蓄積される。この後、CPU45は、一時記憶RAM50に蓄積されたデータから、一般番組およびCM番組を選択して、各番組毎にデータを再構成す

る。

【0064】一般番組のデータは、番組再構成により、第1 RAM46に格納される。CM番組のデータは、番組再構成により第2 RAM47に格納される。第2 RAM47は、受信機の電源がOFFにされた後にもその内容を保持できるように、蓄電池等によってバックアップされている。

【0065】ROM48には、CPU45のプログラム等が格納されている。また、漢字ROM49は、ディスプレイ21、22に表示されるフォントが格納されている。

【0066】第1ディスプレイ21、第2ディスプレイ22および番組選択キー31～36もCPU45に接続されている。

【0067】この実施の形態では、第1ディスプレイ21には、通常は、チャンネル1に対応する番組（以下、デフォルト番組という）が繰り返し表示される。そして、番組選択キー31～36によって番組が選択されると、選択された番組の表示が開始される。そして、チャンネル1～6に対応する番組のうち、チャンネル1以外の番組の最終ページの表示が終了すると、デフォルト番組の繰り返し表示に戻る。

【0068】また、緊急番組が受信されて第1 RAM46に受信データが記憶された時には、受信された緊急番組が第1ディスプレイ21に表示される。そして、緊急番組の最終ページの表示が終了すると、デフォルト番組の繰り返し表示に戻る。緊急番組に対する受信データが第1 RAM46に保持されている場合には、第1ディスプレイ21において、緊急番組以外の一般番組の最終ページの表示が終了する毎に、当該緊急番組が表示される。

【0069】第1ディスプレイ21には、電源が入れた直後においては、たとえば、”しばらくお待ち下さい”という文字からなる第1初期画面が表示される。また、第2ディスプレイ22には、CM番組のデータが第2 RAM47に保持されていない場合および電源が入れてからCM番組の表示処理が開始されるまでの間は、予め定められた固有情報からなる第2初期画面が表示される。なお、第1ディスプレイ21に一般番組（緊急番組を含む）が表示された場合には、表示内容はページ単位で6秒のインターバルで自動送りされる。同様に、第2ディスプレイ22にCM番組が表示された場合には、表示内容はページ単位で6秒のインターバルで自動送りされる。

【0070】〔3〕CPU45によって行なわれる処理の説明

【0071】CPU45が行なう処理には、メイン処理の他、第1ディスプレイ21の表示インターバルを規定するための第1計時処理、第2ディスプレイ22の表示インターバルを規定するための第2計時処理およびCM

番組の表示内容が切り替わる毎に表示内容が切り替わったことを乗客に知らせるための点滅処理がある。

【0072】第1計時処理においては、第1加算カウンタ（ソフトカウンタ）K1が用いられる。第2計時処理においては、第2加算カウンタ（ソフトカウンタ）K2が用いられる。点滅処理においては、減算カウンタ（ソフトカウンタ）K3が用いられる。

【0073】第1加算カウンタ（以下、第1カウンタという）K1および第2加算カウンタ（以下、第2カウンタという）K2は、受信機の電源が入れると、”0”に初期設定された後、1秒経過する毎にその内容が1ずつインクリメントされる。また、メイン処理において、第1カウンタK1および第2カウンタK2に対して、リセットおよび所定値の設定が行なわれる。

【0074】減算カウンタK3は、受信機の電源が入れると、”0”に初期設定される。メイン処理において、減算カウンタK3に”1500”がプリセットされると、点滅処理が開始されると同時に、1 msecが経過するごとに減算カウンタK3の内容が1ずつデクリメントされる。

【0075】一般番組のうち第1ディスプレイ21に表示される番組を表す情報は、ソフトウェア上において、表示番組Gとしてセットされる。電源投入直後においては、デフォルト番組を表す情報が、表示番組Gとしてセットされる。

【0076】〔4〕メイン処理の説明

【0077】図4は、CPU45によって行なわれるメイン処理の手順を示している。

【0078】まず、第1ディスプレイ21に第1初期画面が表示されるとともに、第2ディスプレイ22に第2初期画面が表示される（ステップ1）。この後、受信データを第1 RAM46または第2 RAM47に保存するためのデータ保存処理（番組再構成）が行なわれる（ステップ2）。

【0079】次に、第1ディスプレイ21に第1初期画面が表示されているか否かが判定される（ステップ3）。第1ディスプレイ21に第1初期画面が表示されているときには、現在設定されている表示番組Gの受信データが、ステップ2のデータ保存処理によって第1 RAM46に保存されたか否かが判別される（ステップ4）。電源投入直後において番組選択キー31～36が操作されていない場合には、表示番組Gとしてチャンネル1に対応する番組（デフォルト番組）が設定されているので、デフォルト番組の受信データが保存されたか否かが判別される。

【0080】現在設定されている表示番組Gの受信データが保存されていない場合には（ステップ14でNO）、ステップ8に移行し、第2カウンタK2の内容が6以上か（ $K2 \geq 6$ ）か否かが判別される。第2カウンタK2の内容が6より小さいときには（ステップ8でN

O)、ステップ12に移行し、番組選択キー31～36によるキー入力があったか否かが判別される。番組選択キー31～36によるキー入力が無かった場合には、ステップ2に戻る。

【0081】ステップ3からステップ14に進んだ場合において、現在設定されている表示番組Gの受信データが第1RAM46に保存されている場合には、第1カウンタK1に強制的に”6”がセットされた後(ステップ15)、ステップ5に移行する。ステップ3からステップ14に進んだ場合には、通常は、表示番組としてデフォルト番組が設定されているので、このようなことは、受信機の電源が投入された後、上記ステップ2のデータ保存処理によってデフォルト番組の受信データが第1RAM46に保存されたときに生じる。

【0082】ステップ5では、第1カウンタK1の内容が6以上( $K1 \geq 6$ )か否かが判別される。上記のようにステップ15からステップ5に進んだときには、第1カウンタK1の内容は6以上であるので、ステップ6に進み、一般番組の1ページ分を第1ディスプレイ21に表示するための一般番組表示処理が実行される(ステップ6)。一般番組表示処理によって一般番組の1ページ分が表示されると、第1カウンタK1がリセット( $K1 = 0$ )にされた後(ステップ7)、ステップ8に移行する。

【0083】上記ステップ3において、第1ディスプレイ21に第1初期画面が表示されていない場合には、第1ディスプレイ21にエラー表示が行なわれているか否かが判別される(ステップ4)。エラー表示は、後述するように、番組選択キー31～36によって番組が選択された時点において、選択された番組の受信データが第1RAM46に保存されていない場合に行なわれる(図6参照)。

【0084】第1ディスプレイ21にエラー表示が行なわれているときには、現在設定されている表示番組G(番組選択キー31～36によって選択された一般番組)の受信データが、ステップ2のデータ保存処理によって、第1RAM46に保存されたか否かが判別される(ステップ14)。現在設定されている表示番組Gの受信データが保存されていない場合には(ステップ14でNO)、ステップ8に移行する。

【0085】ステップ4からステップ14に進んだ場合において、現在設定されている表示番組G(番組選択キー31～36によって選択された番組)の受信データが第1RAM46に保存されている場合には、第1カウンタK1に強制的に”6”がセットされた後(ステップ15)、ステップ5に移行する。

【0086】ステップ5では、第1カウンタK1の内容が6以上( $K1 \geq 6$ )か否かが判別される。ステップ15からステップ5に進んだときには、第1カウンタK1の内容は6以上であるので、ステップ6に進み、一般番

組(緊急番組を含む)の1ページ分を第1ディスプレイ21に表示するための一般番組表示処理が実行される(ステップ6)。一般番組表示処理によって一般番組の1ページ分が表示されると、第1カウンタK1がリセット( $K1 = 0$ )にされた後(ステップ7)、ステップ8に移行する。

【0087】上記ステップ4において、第1ディスプレイ21にエラー表示が行なわれていない場合、つまり、一般番組が表示されている場合には、ステップ5に移行する。ステップ5では、第1カウンタK1の内容が6以上か( $K1 \geq 6$ )か否かが判別される。

【0088】第1カウンタK1の内容が6以上である場合には、第1ディスプレイ21に現在表示されている一般番組のページの表示時間が6秒に達したと判断され、表示内容を更新させるために、一般番組の1ページ分を表示するための一般番組表示処理が実行される(ステップ6)。一般番組表示処理によって一般番組の1ページ分が表示されると、第1カウンタK1がリセット( $K1 = 0$ )にされた後(ステップ7)、ステップ8に移行する。

【0089】上記ステップ5において、第1カウンタK1の内容が6以上でない場合には、第1ディスプレイ21に現在表示されている一般番組のページの表示時間が6秒に達していないと判断され、一般番組表示処理が行なわれることなく、つまり表示ページの更新が行なわれることなく、ステップ8に移行する。

【0090】上記ステップ8において、第2カウンタK2が6以上( $K2 \geq 6$ )と判別されたときには、第2ディスプレイ22に現在表示されているCM番組のページ(ただし、電源投入直後においては第2初期画面)の表示時間が6秒に達していると判断される。そして、ページの変わり目に点滅表示を行なわせるために減算カウンタK3に1500msecに相当する”1500”がプリセットされる(ステップ9)。これにより、後述する点滅処理が行なわれる。

【0091】また、減算カウンタK3に”1500”がプリセットされた後、第2ディスプレイ22にCM番組の1ページ分を表示するためのCM番組表示処理が実行される(ステップ10)。CM番組表示処理によってCM番組の1ページ分が表示されると、第2カウンタK2がリセット( $K2 = 0$ )にされた後(ステップ11)、ステップ12に移行する。

【0092】上記ステップ8において、第2カウンタK2が6より小さい( $K2 < 6$ )と判別されたときには、第2ディスプレイ22に現在表示されているCM番組のページ(ただし、電源投入直後においては第2初期画面)の表示時間が6秒に達していないと判断され、CM番組表示処理が行なわれることなく、つまり表示ページの更新が行なわれることなく、ステップ12に移行する。



【0093】上記ステップ12において、番組選択キー31～36によるキー入力があった場合には、第1ディスプレイ21に番組選択キー31～36によって選択された一般番組を表示させるための表示番組切替処理が行なわれる（ステップ13）。表示番組切替処理が行なわれるとステップ2に戻る。

【0094】〔4-1〕データ保存処理の詳細な説明

【0095】図5は、メイン処理のステップ2のデータ保存処理の詳細な手順を示している。

【0096】まず、緊急番組以外の一般番組受信データが一時記憶RAM50に保持されているか否かが判別される（ステップ21）。緊急番組以外の一般番組受信データが一時記憶RAM50に保持されていなければ、ステップ23に進む。緊急番組以外の一般番組受信データが一時記憶RAM50に保持されていれば、番組再構成により当該一般番組受信データが第1RAM46に保存された後（ステップ22）、ステップ23に進む。

【0097】ステップ23では、CM番組受信データが一時記憶RAM50に保持されているか否かが判別される。CM番組受信データが一時記憶RAM50に保持されていなければ、ステップ25に進む。CM番組受信データが一時記憶RAM50に保持されていれば、番組再構成により当該CM番組受信データが第2RAM47に保存された後（ステップ24）、ステップ25に進む。

【0098】ステップ25では、緊急番組受信データが一時記憶RAM50に保持されているか否かが判別される。緊急番組受信データが一時記憶RAM50に保持されていなければ、今回のデータ保存処理は終了する。

【0099】緊急番組受信データが一時記憶RAM50に保持されていれば、番組再構成により緊急番組受信データが第1RAM46に保存される（ステップ26）。そして、緊急番組が受信されたことを示す緊急番組受信フラグFがセット（F=1）される（ステップ27）。また、受信された緊急番組を直ちに第1ディスプレイ21に表示させるために、受信された緊急番組が表示番組Gとしてセットされるとともに（ステップ28）、第1カウンタK1の内容が強制的に“6”にセットされる（ステップ29）。そして、今回のデータ保存処理は終了する。

【0100】〔4-2〕表示番組切替処理の詳細な説明

【0101】図6は、メイン処理のステップ13の表示番組切替処理の詳細な手順を示している。

【0102】まず、番組選択キーによって選択された番組のデータが第1RAM46に保存されているか否かが判別される（ステップ31）。番組選択キーによって選択された番組のデータが第1RAM46に保存されているときには、当該選択番組を第1ディスプレイ21に表示させるために、当該選択番組が表示番組Gとしてセットされるとともに（ステップ32）、第1カウンタK1の内容が強制的に“6”にセットされる（ステップ3

3）。そして、今回の表示番組切替処理は終了する。

【0103】上記ステップ31において、番組選択キーによって選択された番組のデータが第1RAM46に保存されていないときには、第1ディスプレイ21にエラー表示が行なわれ（ステップ34）、今回の表示番組切替処理は終了する。このエラー表示は、たとえば、“選択番組は未受信です”というメッセージを表示することにより行なわれる。

【0104】〔4-3〕一般番組表示処理の詳細な説明

【0105】図7は、メイン処理のステップ6の一般番組表示処理の詳細な手順を示している。

【0106】まず、図6の表示番組切替処理のステップ32または図5のデータ保存処理のステップ28によって、表示番組の設定変更が行なわれた後の最初の一般番組表示処理か否かが判別される（ステップ41）。

【0107】表示番組の設定変更が行なわれた後の最初の一般番組表示処理ではないときには、第1ディスプレイ21に現在表示されているページが現表示番組の最終ページであるか否かが判別される（ステップ42）。つまり、ページ番号Nがその番組において最後に表示されるページ番号であるか否かが判別される。

【0108】現在表示されているページが現表示番組の最終ページでないときには、ページ番号Nとしてその番組において次に表示すべきページ番号がセットされる（ステップ43）。

そして、現在セットされている表示番組Gの現在設定されているページ番号Nに相当するページが第1ディスプレイ21に表示される（ステップ50）。この場合には、現在表示されている番組の次に表示されるべきページが表示される。

【0109】上記ステップ41において、表示番組の設定変更が行なわれた後の最初の一般番組表示処理であるときには、ページ番号Nとして設定変更後の番組において最初に表示すべきページの番号がセットされる（ステップ49）。図6の表示番組切替処理のステップ32によって表示番組の設定変更が行なわれた後の最初の一般番組表示処理である場合には、番組選択キー31～36によって選択された番組において最初に表示すべきページの番号がセットされる。図5のデータ保存処理のステップ28によって、表示番組の設定変更が行なわれた後の最初の一般番組表示処理である場合には、設定変更後の番組は緊急番組において最初に表示すべきページの番号がセットされる。

【0110】そして、現在セットされている表示番組Gの現在設定されているページ番号Nに相当するページが第1ディスプレイ21に表示される（ステップ50）。この場合には、設定変更後の表示番組において最初に表示すべきページが表示される。

【0111】上記ステップ42において、現在表示されているページが現表示番組の最終ページであると判別されたときには、まず、緊急番組フラグF（第1RAM4

6に緊急番組の受信データが保持されていることを記憶するためのフラグがセットされているか否かが判別される（ステップ44）。

【0112】緊急番組フラグFがセットされていない場合には、第1RAM46に緊急番組の受信データが保持されていないと判断され、チャンネル1に対応するデフォルト番組を次に表示させるために、表示番組Gとしてデフォルト番組がセットされる（ステップ45）。また、ページ番号Nとしてデフォルト番組において最初に表示すべきページの番号がセットされる（ステップ46）。そして、現在セットされている表示番組Gの現在設定されているページ番号Nに相当するページが第1ディスプレイ21に表示される（ステップ50）。この場合には、デフォルト番組において最初に表示すべきページが表示される。

【0113】上記ステップ44において、緊急番組フラグFがセットされている場合には、第1RAM46に緊急番組の受信データが保持されていると判断され、現在表示されている番組が緊急番組か否かが判別される（ステップ47）。現在表示されている番組が緊急番組である場合には、チャンネル1に対応するデフォルト番組を次に表示させるために、表示番組Gとしてデフォルト番組がセットされる（ステップ45）。また、ページ番号Nとしてデフォルト番組において最初に表示すべきページの番号がセットされる（ステップ46）。そして、現在セットされている表示番組Gの現在設定されているページ番号Nに相当するページが第1ディスプレイ21に表示される（ステップ50）。この場合には、デフォルト番組において最初に表示すべきページが表示される。

【0114】上記ステップ47において、現在表示されている番組が緊急番組でないと判別された場合、つまり現在表示されている番組が緊急番組以外の一般番組である場合には、緊急番組を次に表示させるために、表示番組Gとして緊急番組がセットされる（ステップ48）。また、ページ番号Nとして緊急番組において最初に表示すべきページの番号がセットされる（ステップ46）。そして、現在セットされている表示番組Gの現在設定されているページ番号Nに相当するページが第1ディスプレイ21に表示される（ステップ50）。この場合には、緊急番組において最初に表示すべきページが表示される。

【0115】つまり、第1RAM46に緊急番組の受信データが保持されていない場合には、通常は、ステップ41、42、43、50の処理またはステップ41、42、44、45、46、50の処理が行なわれることにより、第1ディスプレイ21には、デフォルト番組が繰り返して表示される。そして、番組選択キー31～36によって表示番組が変更された場合には、ステップ41、49、50の処理が行なわれることにより、その変更後の番組が表示される。変更後の番組の最終ページが

表示されると、ステップ41、42、44、45、46、50の処理が行なわれることにより、再度デフォルト番組が繰り返して表示される。

【0116】したがって、第1RAM46に緊急番組の受信データが保持されていない場合には、通常はデフォルト番組が繰り返して表示され、番組選択キーによってデフォルト番組以外の一般番組が選択されたときのみ、デフォルト番組以外の番組が表示されることになる。

【0117】緊急番組が受信され、第1RAM46に緊急番組の受信データが保持されると、ステップ41、49、50の処理が行なわれることにより、緊急番組が表示される。緊急番組の最終ページが表示されると、ステップ42、44、47、45、46、50の処理が行なわれることにより、デフォルト番組が表示される。デフォルト番組の最終ページの表示が終了すると、ステップ42、44、47、48、46、50の処理が行なわれることにより、緊急番組が表示される。緊急番組の最終ページの表示が終了すると、ステップ42、44、47、45、46、50の処理が行なわれることにより、デフォルト番組が表示される。

【0118】第1RAM46に緊急番組の受信データが保持されているときにおいて、番組選択キー31～36によって表示番組が変更された場合には、ステップ41、49、50の処理が行なわれることにより、その変更後の番組が表示される。変更後の番組の最終ページの表示が終了すると、ステップ42、44、47、48、46、50の処理が行なわれることにより、緊急番組が表示される。緊急番組の最終ページの表示が終了すると、ステップ42、44、47、45、46、50の処理が行なわれることにより、デフォルト番組が表示される。

【0119】したがって、第1RAM46に緊急番組の受信データが保持されている場合には、緊急番組以外の一般番組の最終ページが表示される毎に、緊急番組が表示されることになる。

【0120】なお、データ保存処理において、緊急番組の受信データ（緊急情報）を第1RAM46に保存する際に、緊急情報とともにその緊急情報の受信日時に関する情報を第1RAM46に保存しておき、一般番組表示処理において緊急番組を表示する際には、緊急情報とともにその緊急情報の受信日時を第1ディスプレイ21に表示することが好ましい。

【0121】放送局側において、緊急番組の内容が更新され、更新された内容の緊急番組が放送局から送られてきた場合には、通常は、番組再構成によって、第1RAM46内に保持されている緊急情報も新たな緊急情報に更新される。しかながら、更新された内容の緊急番組が放送局から送られてきた場合には、それまでに第1RAMに記憶されている緊急情報およびその受信日時に関する情報がそのまま保持された状態で、更新後の緊急情報

およびその受信日時に関する情報を第1 RAMに記憶することが好ましい。この場合には、一般番組表示処理において緊急番組を表示する際には、第1 RAM 46に保持されている全ての緊急情報をその緊急情報の受信日時とともに第1ディスプレイ21に表示することが好ましい。

【0122】〔4-4〕CM番組表示処理の詳細な説明

【0123】図8は、メイン処理のステップ10のCM番組表示処理の詳細な手順を示している。

【0124】CM番組は、1ページから60ページまで存在するものとする。第2初期画面は、ページ番号Mが0であるとする。

【0125】まず、CM番組表示可否判別用カウンタK4がリセット（K4=0）される（ステップ61）。次に、ページ番号Mが1だけインクリメントされる（ステップ62）。つまり、ページ番号Mが更新される。そして、更新後のページ番号Mが61であるか否かが判別される（ステップ63）。更新後のページ番号Mが61である場合には、現在表示されているページは最終ページであるので、1ページ目を表示させるためにページ番号Mとして1がセットされた後（ステップ64）、ステップ65に移行する。更新後のページ番号Mが61でない場合には、現在表示されているページは最終ページではないので、ステップ65に移行する。

【0126】ステップ65では、ページ番号Mに相当するページのデータが第2 RAM 47に保存されているか否かが判別される。ページ番号Mに相当するページのデータが第2 RAM 47に保存されているときには、ページ番号Mに相当するページに対する表示可能時刻情報に基づいて、現在時刻が当該ページを表示できる時刻範囲内か否かが判別される（ステップ66）。現在時刻が当該ページを表示できる時刻範囲内であると判別されたときには、ページ番号Mに相当するページが表示される（ステップ67）。

【0127】上記ステップ65においてページ番号Mに相当するページのデータが第2 RAM 47に保存されていない場合または上記ステップ66において現在時刻が当該ページを表示できる時刻範囲外である場合には、ステップ68に移行し、CM番組表示可否判別用カウンタK4が1だけインクリメントされる。そして、カウンタK4の値が60であるか否かが判別される（ステップ69）。

【0128】カウンタK4の値が60でない場合には、ステップ62に戻り、ステップ62以降の処理が再度行なわれる。CM番組の全てのページが表示不能である場合には、ステップ69において、カウンタK4の内容が60となる。したがって、ステップ69において、カウンタK4の内容が60であると判別されたときには、第2初期画面が第2ディスプレイ22に表示される（ステップ70）。そして、今回のCM番組表示処理は終了す

る。

【0129】〔5〕点滅処理の詳細な説明

【0130】図9は、点滅処理の手順を示している。

【0131】点滅処理は、図4のメイン処理のステップ9において、第3カウンタK3に1500がセットされたときに実行される。第3カウンタK3に1500がセットされると、第3カウンタK3の内容は、1 msecが経過する毎に1ずつデクリメントされる。

【0132】点滅処理においては、第3カウンタK3の内容が1250になるのを待つ（ステップ81）。この間に、CM番組表示処理によって、今回表示しようとするCM番組のページが第2ディスプレイ22に表示される。第3カウンタK3の内容が1250になると、第2ディスプレイ22の表示メモリに、全画素値が白に対応する画素値となるような画像情報が書き込まれる（ステップ82）。これにより、第2ディスプレイ22が高い輝度の表示とされる。

【0133】この後、第3カウンタK3の内容が1000になるのを待つ（ステップ83）。第3カウンタK3の内容が1000になると、第2ディスプレイ22の表示メモリに、CM番組の今回の表示ページのデータが書き込まれる（ステップ84）。これにより、第2ディスプレイ22にCM番組の現表示ページが表示される。

【0134】この後、第3カウンタK3の内容が750になると（ステップ85）、第2ディスプレイ22の表示メモリに、全画素値が白に対応する画素値となるような画像情報が書き込まれる（ステップ86）。

【0135】この後、第3カウンタK3の内容が500になると（ステップ87）、第2ディスプレイ22の表示メモリに、CM番組の今回の表示ページのデータが書き込まれる（ステップ88）。

【0136】この後、第3カウンタK3の内容が250になると（ステップ89）、第2ディスプレイ22の表示メモリに、全画素値が白に対応する画素値となるような画像情報が書き込まれる（ステップ90）。

【0137】この後、第3カウンタK3の内容が0になると（ステップ91）、第2ディスプレイ22の表示メモリに、CM番組の今回の表示ページのデータが書き込まれる（ステップ92）。そして、今回の点滅処理は終了する。

【0138】つまり、CM番組の表示ページが切替えられた直後においては、第2ディスプレイ22が点滅するので、乗客はCM番組の表示ページが切替わったことを知ることができる。

【0139】なお、上記実施の形態では、FM多重放送受信機は、タクシーに乗客向けに搭載されているが、タクシー以外の乗物に乗客向けに搭載してもよい。さらに、複数の人が集まる集会場、施設等に設置してもよい。

【0140】

【発明の効果】この発明によれば、一般データ放送番組と、CM番組等の特定データ放送番組とを同時に表示することができる。したがって、観察者に常にCM番組等の特定データ放送番組を提示させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】システム全体の構成を示す模式図である。

【図2】FM多重放送受信機の外観を示す正面図である。

【図3】FM多重放送受信機の電氣的構成を示すブロック図である。

【図4】CPUによるメイン処理の手順を示すフローチャートである。

【図5】メイン処理におけるデータ保存処理の詳細な手順を示すフローチャートである。

【図6】メイン処理における表示番組切替処理の詳細な手順を示すフローチャートである。

【図7】メイン処理における一般番組表示処理の詳細な手順を示すフローチャートである。

【図8】メイン処理におけるCM番組表示処理の詳細な手順を示すフローチャートである。

【図9】点滅処理の手順を示すフローチャートである。

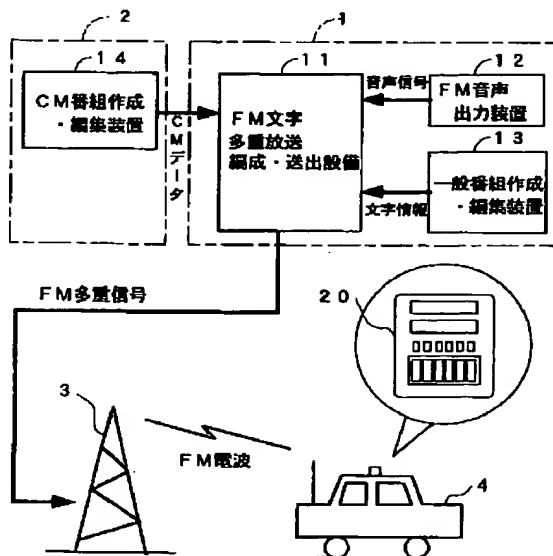
【図10】DARCの文字・図形の符号化方式を表す階層構造を示す模式図である。

【図11】DARCのフレーム構成を示す模式図である。

【図12】階層3のデータパケットの構成を示す模式図である。

【図13】階層5の番組データの構成を示す模式図であ\*

【図1】



\*る。

【図14】番組データヘッダの構成を示す模式図である。

【図15】番組管理データのデータユニットの構成を示す模式図である。

【図16】ページデータヘッダの構成を示す模式図である。

【図17】ページデータのデータユニットの構成を示す模式図である。

10 【符号の説明】

11 FM文字多重放送編成・送出設備

12 FM音声出力装置

13 一般番組作成・編集装置

14 CM番組作成・編集装置

20 FM多重放送受信機

21 第1ディスプレイ

22 第2ディスプレイ

31~36 番組選択キー

41 FMチューナ

20 42 BPF

43 LMSK復調回路

44 誤り訂正回路

45 CPU

46 第1RAM

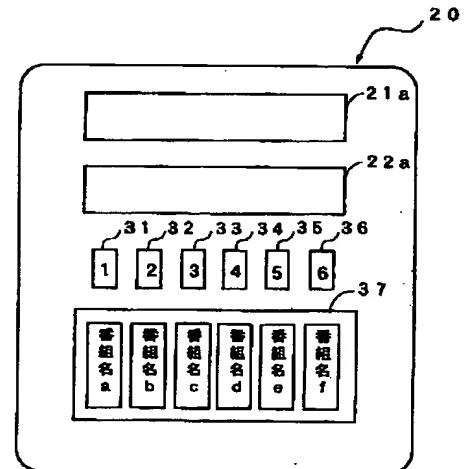
47 第2RAM

48 ROM

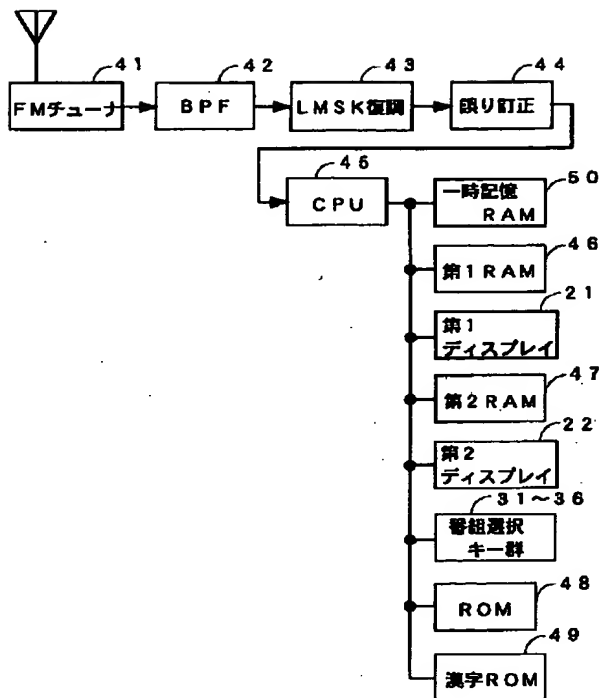
49 漢字ROM

50 一時記憶RAM

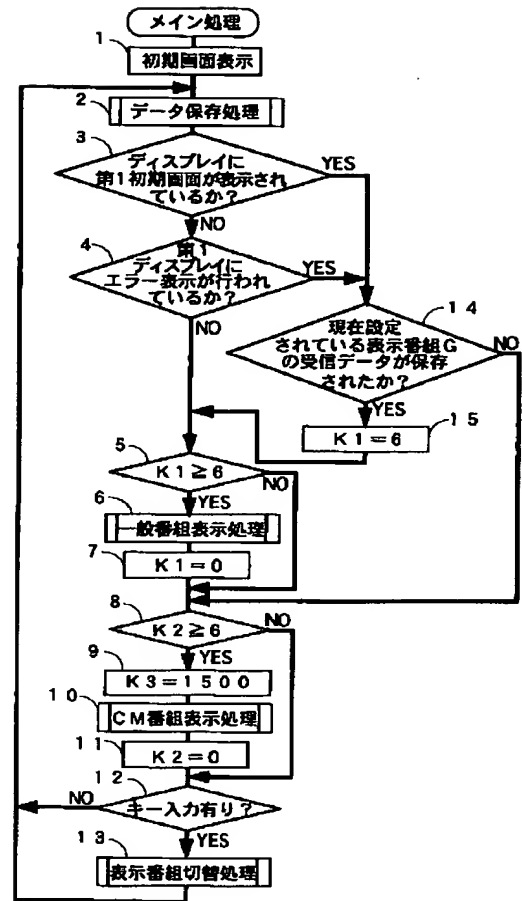
【図2】



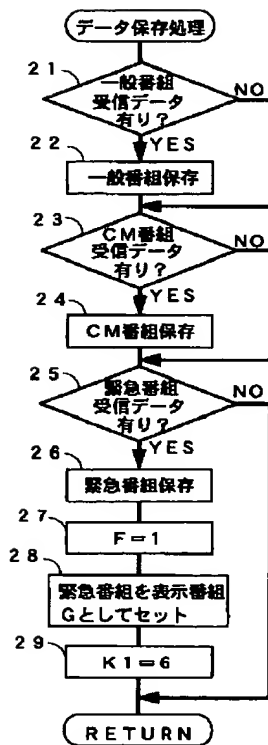
【図3】



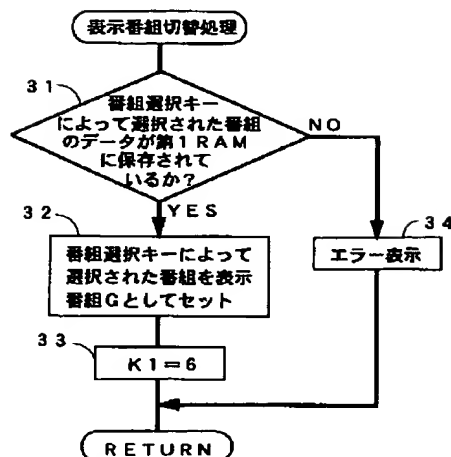
【図4】



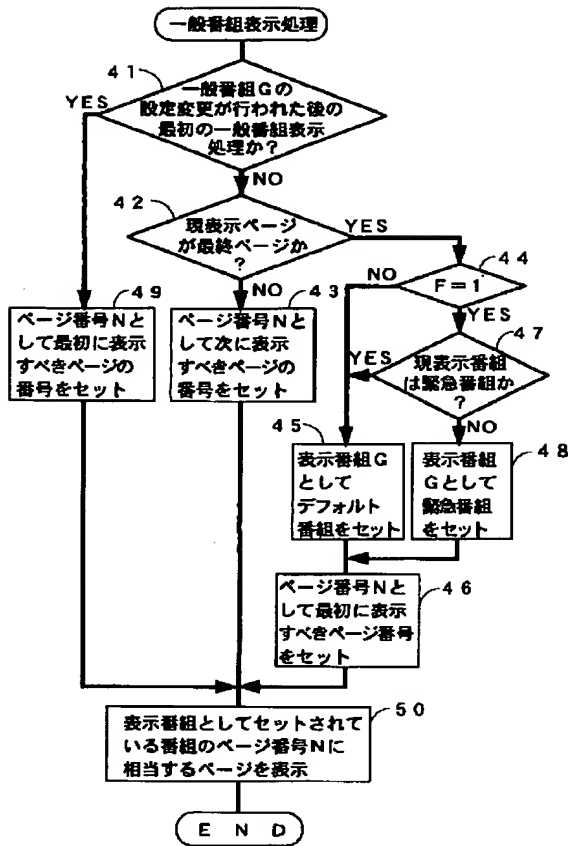
【図5】



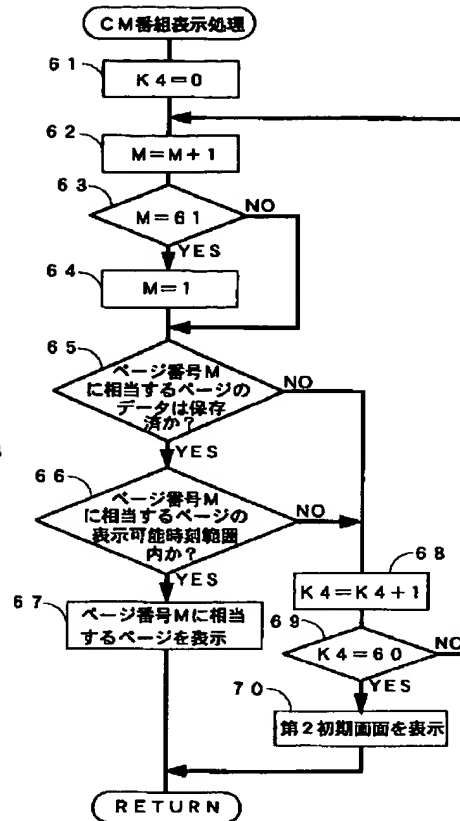
【図6】



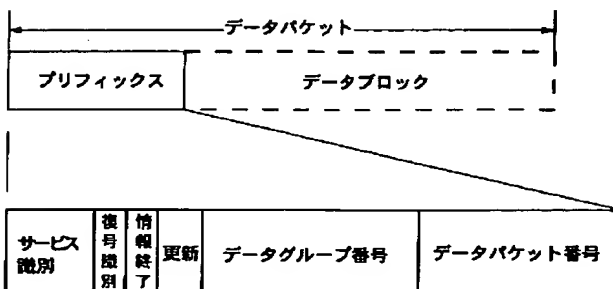
【図7】



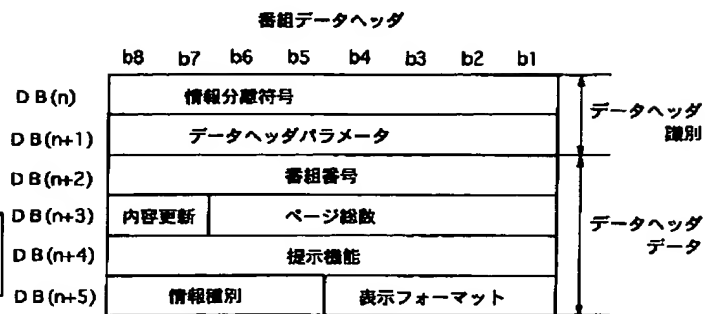
【図8】



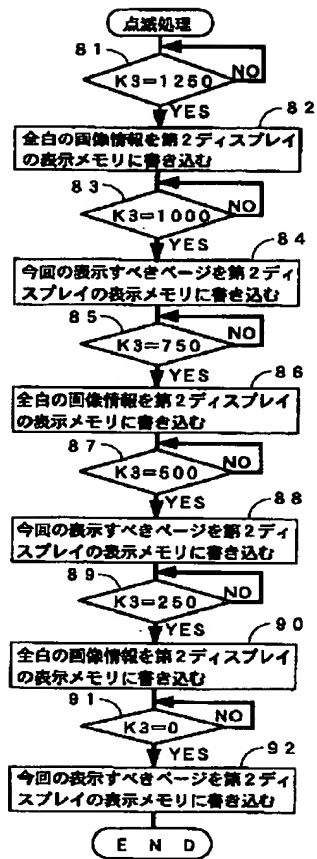
【図12】



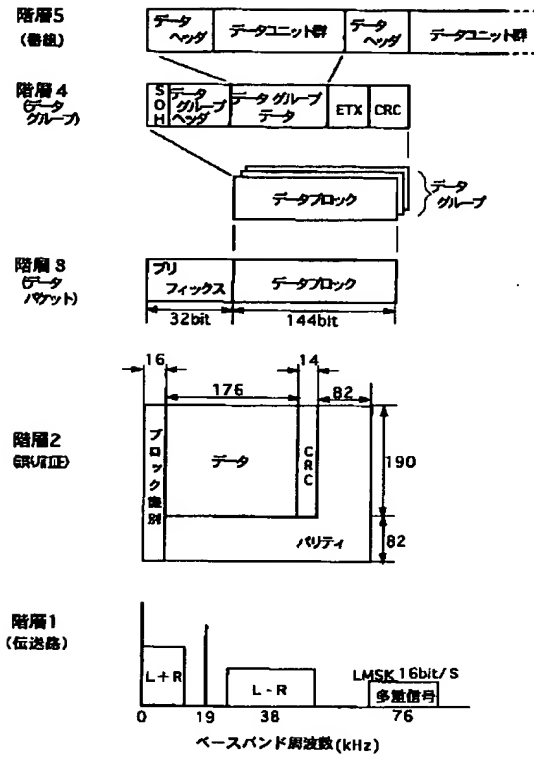
【図14】



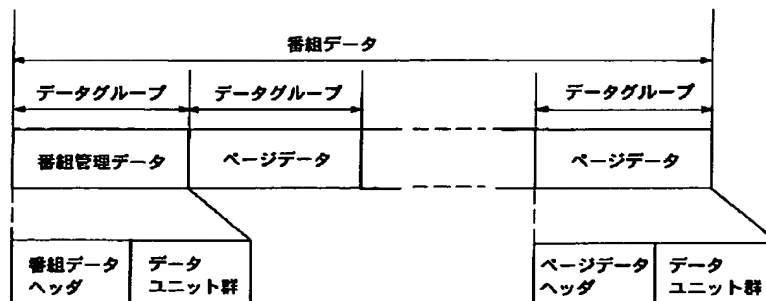
【図9】



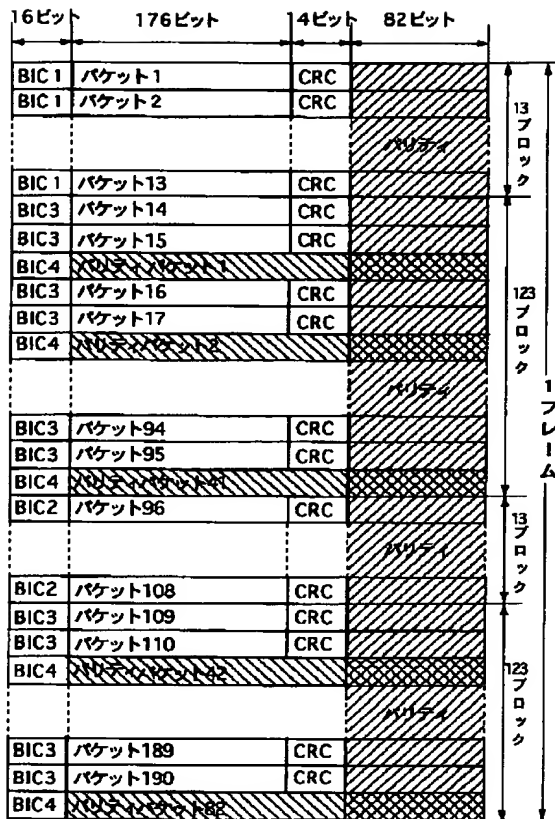
【図10】



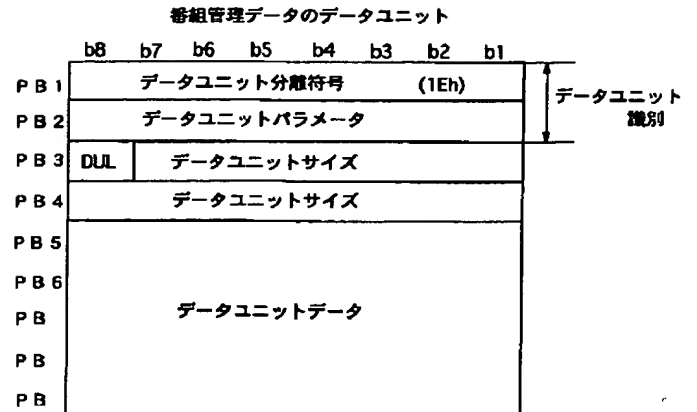
【図13】



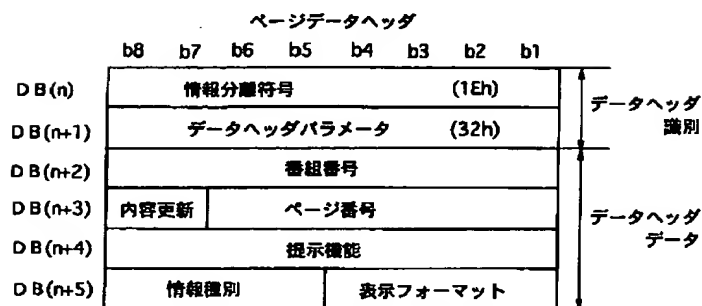
【図11】



【図15】

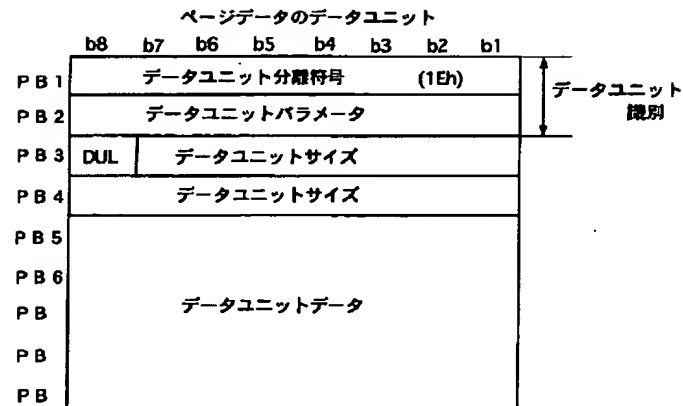


【図16】





【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 西村 成人  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 三藤 洋徳  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 北森 豊  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 佐多 正博  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 阿部 祐三  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 瀬戸 昌宏  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機ソフトウェア株式会社内

(72)発明者 鷺島 憲弘  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機AVシステム株式会社内

(72)発明者 小田嶋 秀雄  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機AVシステム株式会社内

(72)発明者 宮澤 一次  
岐阜県本巣郡糸貫町大字上保字糸貫川1260  
番地の2 株式会社三陽電機製作所糸貫事  
業場内

(72)発明者 今井 隆  
岐阜県本巣郡糸貫町大字上保字糸貫川1260  
番地の2 株式会社三陽電機製作所糸貫事  
業場内

(72)発明者 星野 英威  
岐阜県本巣郡糸貫町大字上保字糸貫川1260  
番地の2 株式会社三陽電機製作所糸貫事  
業場内